



## Display from WPINDEX

ANSWER 1 © 2006 THE THOMSON CORP on STN



### Title

Electroluminescent light element comprises a front electrode which is individualized to a particular purpose and is covered with transparent cast resin.

### Patent Assignee

(CHRU-I) CHRUBASIK J; (CHRU-I) CHRUBASIK P

### Patent Information

DE 20005419	U1 20000831 (200059)*	12	H05B033-12	
DE 19914081	A1 20000928 (200059)		H05B033-04	<--

### Application Information

DE 2000-20005419	20000324; DE 1999-1014081	19990327
------------------	---------------------------	----------

### Priority Application Information

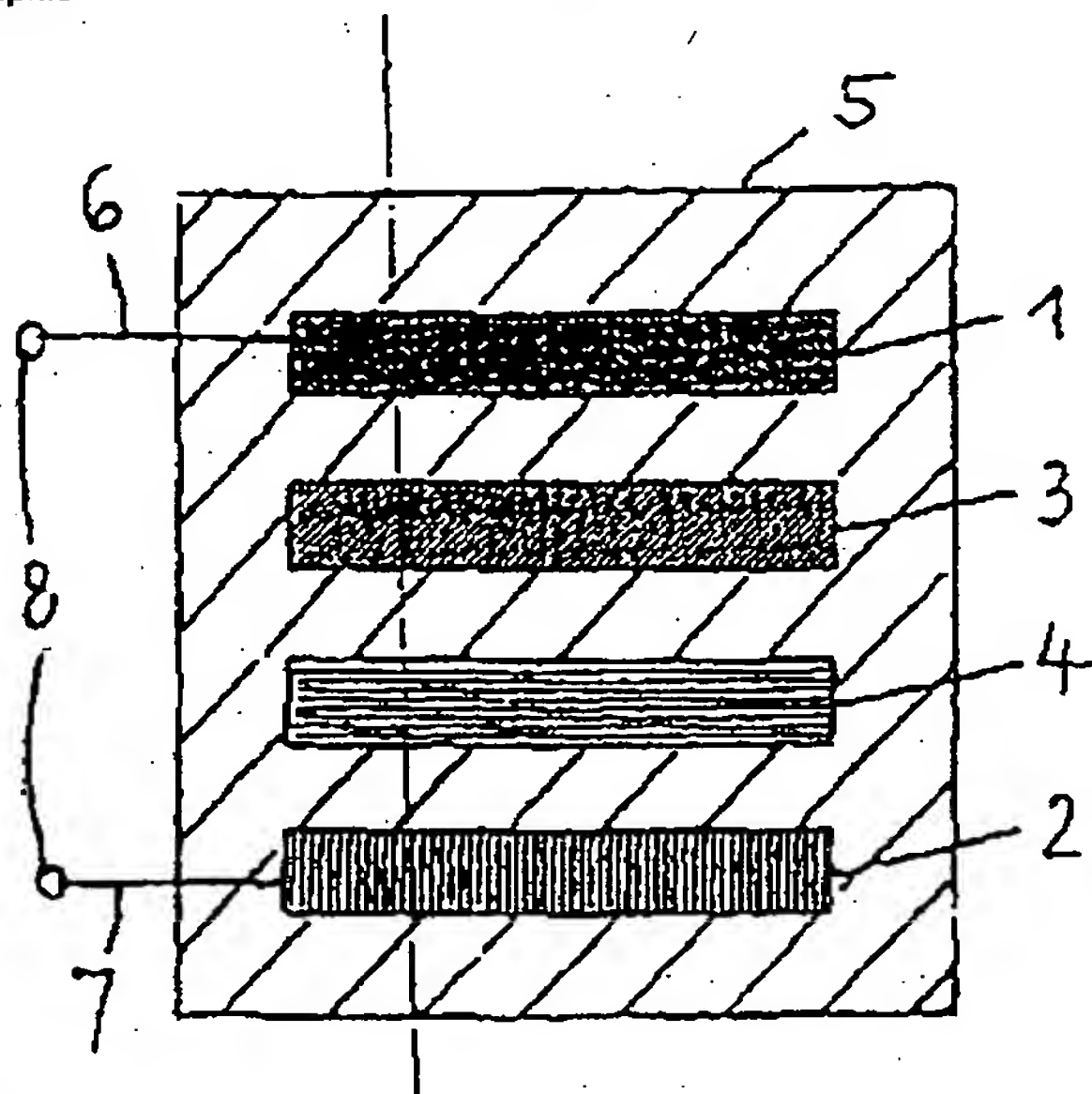
DE 1999-19914081	19990327
------------------	----------

### International Patent Classification

ICM H05B033-04; H05B033-12

ICS A41D013-00; A41D027-08; B60Q001-26; B60R021-32; F21S008-10; F21V009-08; F21V021-08; F21V031-00; F21V033-00; G09F013-22

### Graphic



### Abstract

DE 20005419 U UPAB: 20001117

**NOVELTY** - The electroluminescent light element has a front electrode (1) of transparent material over a layer of luminescent material (3), at least one insulation layer (4) and a transparent or opaque back electrode (2).

**DETAILED DESCRIPTION** - The area size of the element is adapted to suit particular applications. There is a carrier layer for the luminescent material. The electrode on top of the luminescent layer is individualized to a particular purpose, and is covered with transparent cast resin.

**USE** - For purposes of decoration, advertisement etc. (as opposed to illumination of surroundings).

**ADVANTAGE** - The element - which can take various forms and emit light in different colors - is highly adaptable to different requirements.

**DESCRIPTION OF DRAWING(S)** - The drawing schematically depicts the electroluminescent light element.

front electrode 1

back electrode 2

luminescent material 3

insulation layer 4

Dwg.1/8

### Accession Number

2000-612784 [59] WPINDEX



① BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

② Offenlegungsschrift  
⑩ DE 199 14 081 A 1

② Aktenzeichen: 199 14 081.2  
② Anmeldetag: 27. 3. 1999  
④ Offenlegungstag: 28. 9. 2000

⑤ Int. Cl. 7:  
H 05 B 33/04  
F 21 V 31/00  
G 09 F 13/22  
A 41 D 13/00  
A 41 D 27/08  
// F 21 V 33/00

DE 199 14 081 A 1

⑦ Anmelder:  
Chrubasik, Peter, 94155 Otterskirchen, DE;  
Chrubasik, Joachim, 94155 Otterskirchen, DE

⑦ Vertreter:  
Strasse, J., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 84364 Bad  
Birnbach

⑦ Erfinder:  
Erfinder wird später genannt werden

⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE	42 08 044 A1
DE	297 06 243 U1
DE-GM	19 18 788
FR	13 09 665
GB	9 70 146
US	50 85 605

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤ Elektrolumineszenz-Leuchtkörper

DE 199 14 081 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf Elektrolumineszenz-Leuchtkörper in Flachbauweise, insbesondere in extrem flacher Bauweise.

Elektrolumineszenz-Leuchtkörper sind an sich bekannt. Sie sind in Folienform ausgebildet und haben annähernd zweidimensionale Form. Wird an die Anschlüsse eines derartigen Leuchtkörpers eine sich ändernde Spannung (Wechselspannung) angelegt, wird elektrische Energie direkt in Licht umgewandelt, ohne daß störende Wärme entsteht oder anderweitige Strahlung erzeugt wird. Der Aufbau eines derartigen Leuchtkörpers umfaßt eine Frontelektrode aus transparentem Material, eine Leuchtstoffschicht, eine Isolationschicht und eine Rückenelektrode, die aus transparentem oder nicht transparentem Material bestehen kann. Frontelektrode und Rückenelektrode sind jeweils mit einem Anschluß verbunden. An die Anschlußleiter wird eine sich ändernde Spannung angelegt. Dadurch sendet der eingebettete Leuchtstoff Licht aus, das durch die transparente Frontelektrode austritt.

Aufgabe der Erfindung ist es, derartige Leuchtkörper in der Weise auszubilden, daß sie gegen äußere Einflüsse geschützt sind, eine längere Lebensdauer aufweisen, und in beliebigen Größen und Formen hergestellt werden können. Des weiteren soll für die einwandfreie Funktion und Anwendung die Ausgangsspannung konstant gehalten und die Frequenz unabhängig von anderen Parametern einstellbar gemacht werden.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit den Merkmalen des Kennzeichens des Anspruchs 1 gelöst. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Der Elektrolumineszenz-Leuchtkörper nach der Erfindung wird als Folienlampe bezeichnet, deren Gesamtdicke mit Ausnahme der schützenden Umhüllung nicht mehr als ca. 0,8 mm beträgt. Da elektrische Energie direkt in Licht umgewandelt wird, ohne daß Wärme entsteht oder anderweitige Strahlung erzeugt wird, ist der Einsatz derartiger Folienlampen sehr vielfältig. Die Folienlampe nach der Erfindung wird mit einer Spannung zwischen 60 und 230 V WS und bei einer Frequenz von zwischen 50 und 220 Hz betrieben. Die Standardwerte betragen 115 V und 400 Hz. Die Dimensionen des Leuchtkörpers können derzeit bis  $450 \times 2000$  mm mit einer Leuchtdichte von ca.  $200 \text{ cd/m}^2$  betragen. Die Gleichmäßigkeit der Ausleuchtung liegt über 95% der Fläche, die Lebensdauer beträgt bis zu 12 000 Betriebsstunden. Dabei fällt die Leuchtkraft einer derartigen Folienlampe nicht schlagartig auf Null, sondern schwächt sich allmählich ab. Bei höheren Frequenzen, d. h. größeren Leuchstärken, ist die Lebensdauer geringer, jedoch immer noch wesentlich höher als bei vergleichbaren Leuchtmitteln.

Die derzeitigen Herstellungsgrößen sind auf maximal  $422 \text{ mm} \times 596 \text{ mm}$  (DIN A2 Format) =  $2515,12 \text{ cm}^2$  Lichtfläche begrenzt. Größere Flächen lassen sich durch Segmentieren und elektrisches Verbinden miteinander beliebig durch Aneinanderreihen erzielen.

Folienlampen sind in bestimmten Grundfarben, z. B. weiss, blau, blaugrün, gelbgrün und orange verfügbar. Weitere Farben können durch Einsetzen von Farbfiltern erzielt werden.

Mit der Erfindung ist es möglich, beliebige Größen, Formen und Farben von Leuchtfolien, die in einem spezifischen Leistungsbereich liegen, mit ein und demselben Gerät zu betreiben. Die Ausgangsspannung wird mittels mehrerer Regelkreise konstant gehalten, und die Frequenz ist unabhängig von anderen Parametern einstellbar. Die Ausgangsspannung ist sinusförmig und lastunabhängig, mit einem einzi-

gen Gerät können mehr als  $6 \text{ m}^2$  Leuchtfläche bei genormten Steuersignalen von 0–10 V abgedeckt werden. Dabei kann durch entsprechende Einstellung des Arbeitspunktes eine optimale Schonung der Folienlampe erreicht werden.

Besonders einfach gestaltet sich die Befestigung einer erfindungsgemäßen Folienlampe an einer Wand, da sie für Unterputzmontage geeignet ist, und an sonstigen, auch flexiblen tragenden Flächen, wenn die Folienlampe in einer Trägerfolie oder in Kunststoff eingegossen ist und damit ein biegsames Gebilde darstellt. Wahlweise wird die Folienlampe nach der Laminiertechnik zwischen zwei Klarsichtschutzfolien eingeschweißt. Auf diese Weise eignet sich die Folienlampe für die Herstellung von transparenten Fahnen, Sonnenschutzrollos, Werbeflächen mit Logos (z. B. in Eisflächen), Pläne, Poster, Plakate, Großfotos, Landkarten in transparenter Ausführung mit Hintergrundbeleuchtung, Bandenwerbung, Namensschilder, Leuchtbänder für Sockelleistenbeleuchtung, Embleme und Schriftstücke auf T-Shirts, Jacken und dergl., Wimpel, Glasvitrinen, Rucksäcken bzw. Schulranzen mit Rückleuchte und Seitenwarnleuchten, Hintergrundbeleuchtung in Displays, Formhimmeln mit Beleuchtung im Automobilbau, Türverkleidungen mit Segmenten oder Formteil-Beleuchtungen in Autos, transparenten Hohlprofilen mit Lichtschacht für die Möbelindustrie, Bilderrahmen, Verkehrsschilder und dergl.

Die Einsatzmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Folienlampen sind außerordentlich vielseitig, und betreffen hauptsächlich den Einsatz in der Werbung und Gestaltung, z. B. in der Architektur und Gebäudetechnik, für besondere Effekte bei Bühnenbildern, für Kunststoffprofile in der Möbelindustrie, Leisten, z. B. Sockelleisten und Handläufe im Wohnbereich, in öffentlichen Gebäuden, Kinos, usw., für Leitsysteme im Verkehrsbereich, z. B. mit Lauflichteffekt, für Sicherheits- und Notbeleuchtungen, für selbstleuchtende Objekte beliebiger Art, Schilder, Werbeträger und dergl., für Sicherheitsbeleuchtung im Textilbereich, z. B. auf Jacken, Rucksäcken, Sporttaschen und dergl.

Ein weiteres interessantes Anwendungsgebiet für derartige Folienlampen sind Jalousien, insbes. lamellenförmige Jalousien, die auf der Innenseite die Folienlampen aufnehmen, Bilderrahmen bzw. Rahmenteile in Form von Folienlampen und dergl. Ferner können Multivisionswände zum Aufkleben geschaffen werden, die mit Lichtsteuereinheiten oder PCs gesteuert werden können.

Ein weiterer Anwendungsbereich der Elektrolumineszenz-Folienlampe nach der Erfindung ergibt sich in Verbindung mit Weichprofilen mit koextrudierten Folienlampen, wobei das Weichprofil, das z. B. aus PVC besteht, als Träger wirkt, die Folienlampe als Leuchteinlage ausgebildet, oder mit einer transparenten, glasklaren Abdeckung in Form von Kunststoff oder Glas verwendet werden kann. Spezielle Verwendungsmöglichkeiten sind hierbei in der Automobiltechnik gegeben, z. B. beleuchtete Stoßstangenprofile, beleuchtete Stoßleisten an den Türen und beleuchtete Zierleisten, ferner Seitenmarkierungsleuchten und Konturbeleuchtungen an LKWs. Des weiteren ist ein Einsatz für Handläufe bzw. Handlaufprofile mit Beleuchtung, z. B. für Scheuerschutz- oder Rammschutzprofile mit Fluchtwegbeleuchtung (z. B. für öffentliche Gebäude), Treppenkantenprofile und Sockelleisten mit Beleuchtung, Profileisten für die Möbelindustrie usw. einsetzbar.

Ein anderes Einsatzgebiet erschließt sich durch Eingießen von Folienlampen in unterschiedliche Gießharze, z. B. für Grundformen, Spritzgußteile oder Formteile aller Art, als Leuchteinlage in Lampen, als transparente Folie mit Motivdruck oder als transparenter, glasklarer Guß, wobei spezielle Anwendungsfälle so unterschiedliche Gegenstände betreffen wie Schalthebelknöpfe (z. B. mit Logo) mit Beleuch-



tung, Typenschilder, Türgriffe, Signallampen, Positionslampen und dergl., insbesondere für Automobile, Hausnummern, Schilder, Fan-Artikel, Embleme aller Art, Warnleuchten, Figuren, Sicherheitsbeleuchtung, z. B. Helmbeleuchtung.

Der erfindungsgemäße Leuchtkörper hat gegenüber herkömmlichen Leuchten entscheidende Vorteile. Er ist selbstleuchtend, liefert homogenes, weit sichtbares Licht, das mangels UV-Anteil augenschonend ist, das eine minimale Eigenerwärmung wegen fehlender infraroter Emissionen ergibt und damit eine hohe Energieausnutzung hat, somit an thermisch empfindlichen Stellen einsetzbar ist, das eine stufenlose Helligkeitsregelung von 0 100% mit Hilfe eines Dimmers liefern kann, das flimmerfrei, ausfallsicher, trittfest und robust gegen Vibrationen und mechanische Stöße ist, das im Vergleich zu Glühlampen extrem widerstandsfähig ist, das unempfindlich gegen tiefe Temperaturen ist, leicht und flexibel sowie beliebig formbar ist, ein geringes Gewicht ( $0,1 \text{ g/cm}^2$ ) hat, flexibel ist, eine hohe Lebensdauer (bis zu etwa 12 000 Stunden) hat und das eine sehr gute Impulssteuerung besitzt.

Nachstehend wird die Erfindung in Verbindung mit der Zeichnung anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Folienlampe nach der Erfindung,

Fig. 2 eine andere Ausführungsform einer Folienlampe nach Fig. 1,

Fig. 3 eine Leuchtfläche aus mehreren Einzelleuchtflächen mit unabhängigen Folienlampen und mehrpoligem Anschluß,

Fig. 4 einen Ausschnitt aus einem Lamellenvorhang in schematischer Darstellung als spezielle Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 5 eine Ausführungsform eines Bilderrahmens mit Folienlampe,

Fig. 6 eine Ausführungsform mit in Folien eingeschweißter Folienlampe,

Fig. 7 eine weitere Ausführungsform einer Verwendung einer Folienlampe, und

Fig. 8 eine Ausführungsform einer eingeschweißten bzw. eingegossenen Folienlampe für eine Sicherheitsvorrichtung.

In Fig. 1 ist der schematische Aufbau einer Folienlampe nach der Erfindung dargestellt. Die Folienlampe besteht aus einer Frontelektrode 1 aus transparentem Material, einer Leuchtstoffschicht 3, einer Isolationsschicht 4 und einer Rückenelektrode 2. Die Elemente 2-4 sind unmittelbar übereinander bzw. aufeinander angeordnet und haben eine Gesamtdicke von etwa 0,8 mm. Die Kombination aus den Schichten 1-4 ist beispielsweise in eine folienartige, zumindest auf der Seite der Frontelektrode 1 transparente Umhüllung 5 eingeschweißt oder in ein transparentes, gießfähiges Material aus Kunststoff, Glas oder dergl. eingegossen.

Von den Elektroden 1 und 2 gehen Leiter 6 und 7 aus, die ebenfalls eingeschweißt oder eingegossen sind und an deren äußeren Enden 8 eine Spannungsquelle angeschlossen ist. Eine entsprechende Anordnung ist in Fig. 2 dargestellt, deren nach außen geführte Anschlußleiter 6 und 7 einen Stecker 9 mit Steckerstiften zur Verbindung mit einer Energiequelle aufweisen.

Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform einer Folienlampe 10, die voneinander unabhängige Einzelleuchtflächen 11-18 unterschiedlicher Größe aufweist, die als unabhängige Felder wirken, welche in verschiedenen Farben ausgeführt sein können. Ein derartiges Informationsdisplay kann beispielsweise durch Siebdruck und Deko-Folien in unterschiedlichster Weise gestaltet werden. Die Einspeisung der Energie erfolgt hierbei über einen Folienanschluß mit acht Polen

19-27 bei sieben Einzel-Leuchtflächen. Von den acht Polen sind sieben Pole für den Anschluß der sieben Einzel-Leuchtflächen 11-18; der achte Pol ist für den Anschluß der gemeinsamen Frontelektrode vorgesehen.

In Fig. 4 ist eine spezielle Ausführungsform eines Einsatzes einer Folienlampe dargestellt. Die Elemente 28, 29, 30 stellen Lamellen dar, die wahlweise auf ihrer Außen- oder Innenseite jeweils eine Folienlampe 31, 32, 33 aufnehmen. Die Lamellen bilden miteinander einen Vorhang oder dergl., dessen Lamellen sich in geschlossenem Zustand überlappen und in geöffnetem Zustand in einer Ebene liegen, so daß die Folienlampen eine Leuchtfläche bzw. ein Leuchtbild ergeben.

In Fig. 5 ist mit 34 ein Bilderrahmen schematisch dargestellt, dessen untere und obere Leisten 35, 36 streifenförmige Folien-Leuchtflächen 37, 38 aufweisen.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 6 ist die Folienlampe 39 innerhalb einer oberen Folie 40 und einer unteren Folie 41 über eine Schweißstelle 42 eingeschweißt, so daß die Folienlampe 39 nur über einen Verbindungsleiter 43 mit der Umgebung in Verbindung steht und nach außen luftdicht abgeschlossen ist.

Die Darstellung nach Fig. 7 zeigt eine Möglichkeit der Sicherheitsbeleuchtung, z. B. im Textilbereich. Das darzustellende Gebilde 44 ist im Innenbereich als lichtreflektierende Fläche 45 ausgebildet, die auf eine leuchtende Fläche 46 aufgebracht ist bzw. von einer leuchtenden Fläche 46 in Form einer Umrißlinie gebildet wird. Das Gebilde 44 kann beispielsweise auf einer Jacke, einem Rucksack, einer Plane oder dergl., aber auch auf Fahrzeugen usw. aufgebracht, z. B. aufgeklebt, und Teil einer Leuchtschrift sein, wie sie für Nacheinsätze der Polizei, der Feuerwehr und dergl. als rein reflektierendes Gebilde bekannt ist.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 8 ist eine Folienleuchte 47 in ein Schutzprofil 48 eingesetzt und mit einer transparenten und/oder Musterungen aufweisenden Abdeckschicht 49 versehen, so daß die Anordnung als Beleuchtungssystem an Kraftfahrzeugen bei Unfällen verwendet werden kann. Die Folienleuchte 47 kann beispielsweise als Blinkvorrichtung arbeiten, oder auch als Sensor für ein Airbag-System oder dergl. verwendet werden.

#### Patentansprüche

1. Elektrolumineszenz-Leuchtkörper in annähernd zweidimensionaler Form zur direkten Umwandlung von elektrischer Energie in Licht, mit einer transparenten Frontelektrode und einer Rückenelektrode, einer zwischen beiden angeordneten Leuchtstoffschicht und Isolationsschicht, wobei die Leuchtstoffschicht der Frontelektrode zugewandt ist, und Anschlüssen an Frontelektrode und Rückenelektrode zum Anlegen einer elektrischen Spannung, dadurch gekennzeichnet, daß der Leuchtkörper allseitig durch eine mechanische und elektrische Schutzschicht abgedeckt ausgebildet ist.
2. Leuchtkörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die mechanische und elektrische Schutzschicht eine Schweißfolie ist, die den Leuchtkörper umschließt.
3. Leuchtkörper nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die mechanische und elektrische Schutzschicht ein transparentes Gießmaterial, z. B. Kunststoff, Glas oder dergl. ist, und daß der Leuchtkörper in dieses Material eingebettet bzw. eingegossen ist.
4. Leuchtkörper nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtfläche aus mehreren gleichen oder unterschiedlichen Einzel-Leucht-

flächen besteht, und daß die Einzel-Leuchtflächen jeweils mit einem gesonderten Anschluß, und die Leuchtflächen mit einem gemeinsamen Anschluß verbunden sind und gespeist werden.

5. Leuchtkörper nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß die gesamte Leuchtfläche in unterschiedliche, nicht miteinander in Verbindung stehende Felder unterteilt ist, die getrennt voneinander angeschlossen und steuerbar sind.

6. Leuchtkörper nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Leuchtfläche des Leuchtkörpers einen x-poligen Folienanschluß zum Anschließen von x-1 Teilflächen aufweist.

7. Verwendung eines Elektrolumineszenz-Leuchtkörpers nach einem der Ansprüche 1-6 als Leuchtmittel für Werbung und Gestaltung.

8. Verwendung eines Elektrolumineszenz-Leuchtkörpers nach einem der Ansprüche 1-6 als Sicherheitsvorrichtung für Kraftfahrzeuge.

9. Verwendung eines Elektrolumineszenz-Leuchtkörpers nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß der Leuchtkörper als Leuchteinlage in einen Gießkörper eingegossen ist.

10. Verwendung eines Elektrolumineszenz-Leuchtkörpers nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, daß der Leuchtkörper in Folien eingeschweißt bzw. laminiert ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

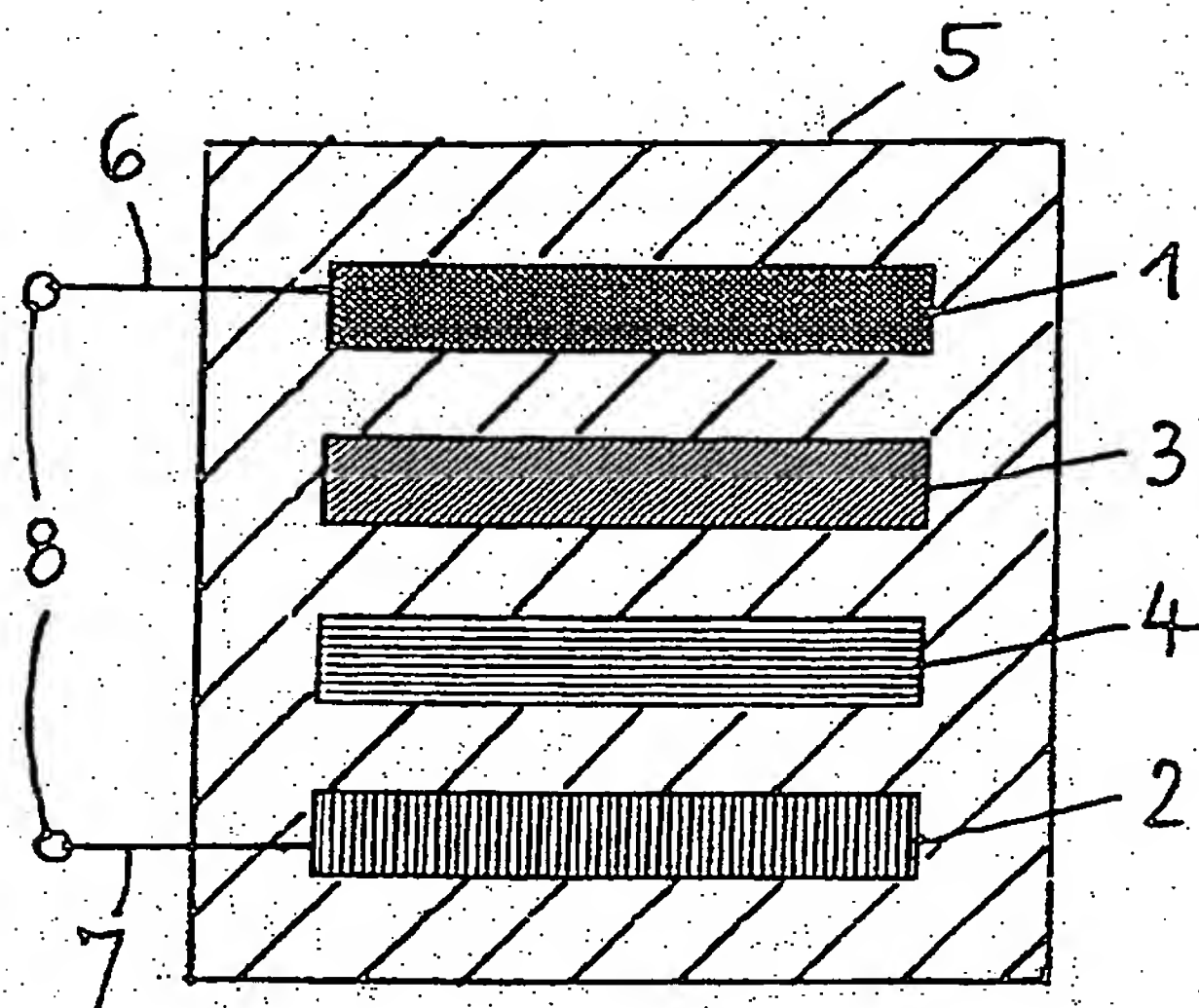


Fig. 1

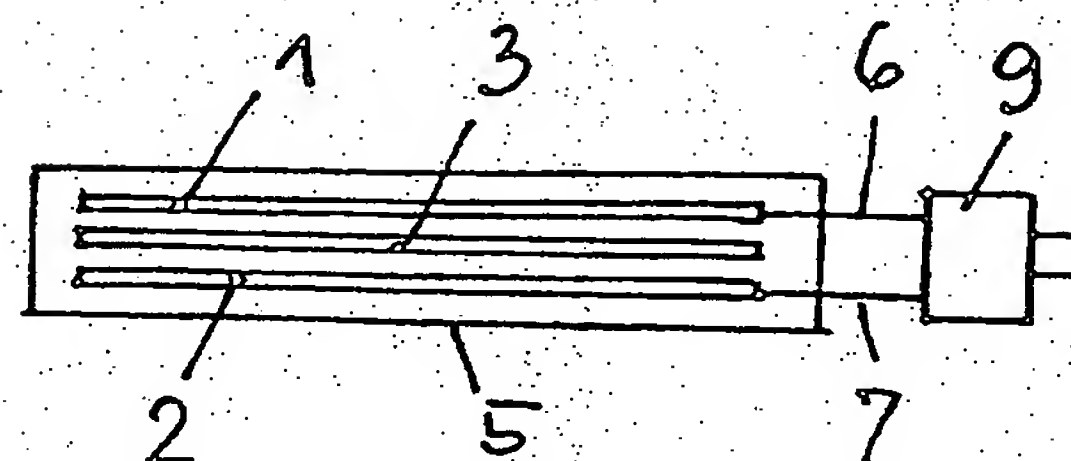


Fig. 2

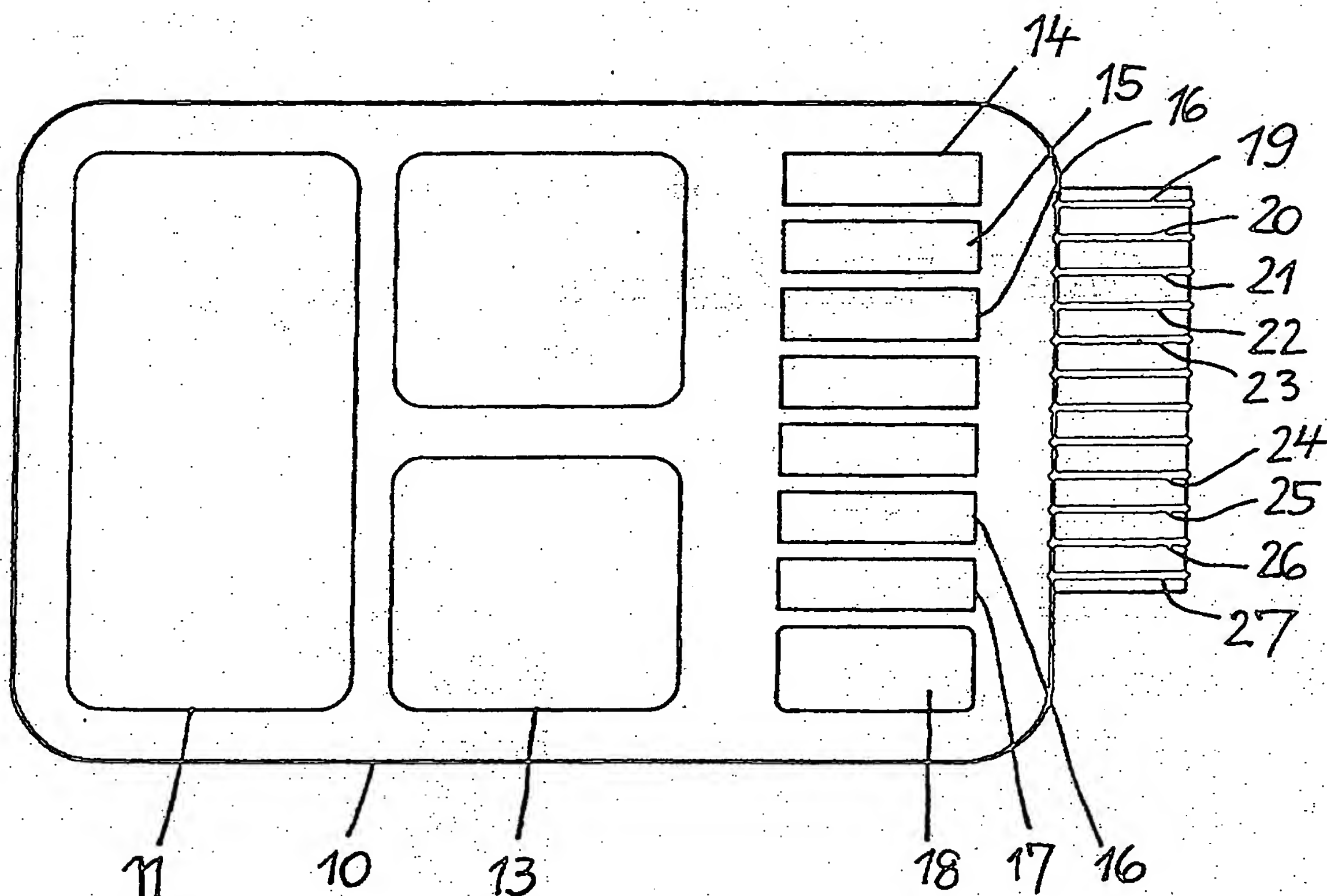


Fig. 3

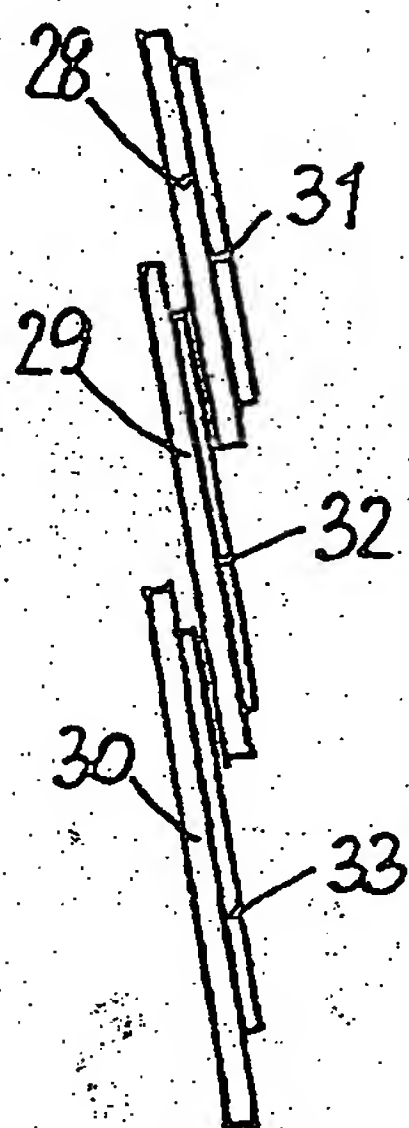


Fig. 4

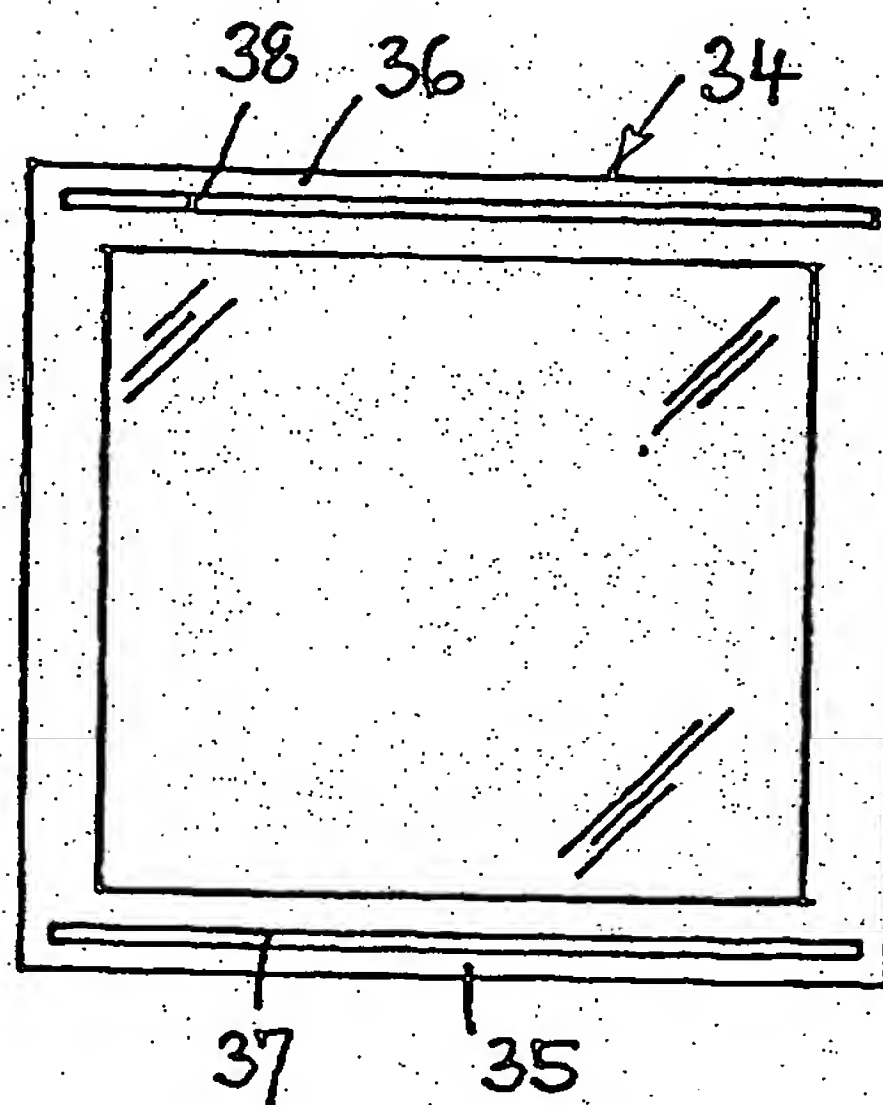


Fig. 5

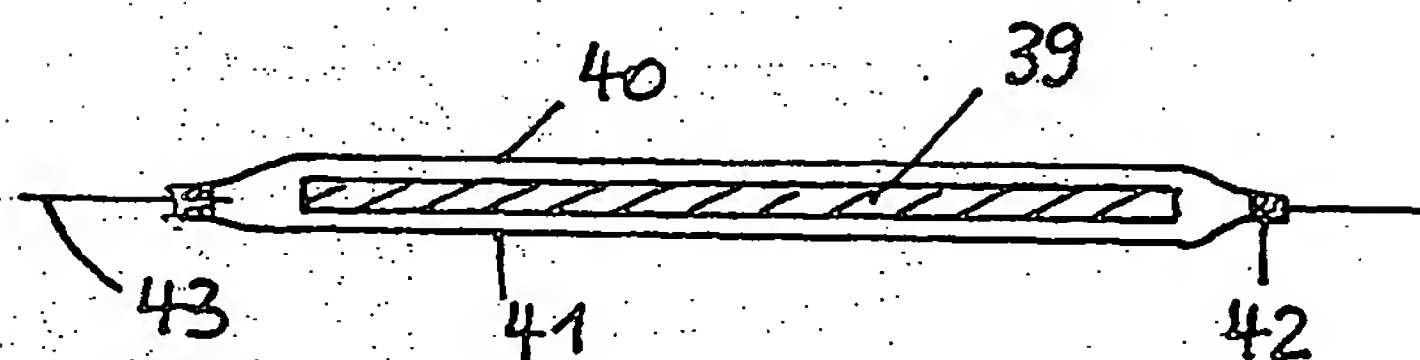


Fig. 6

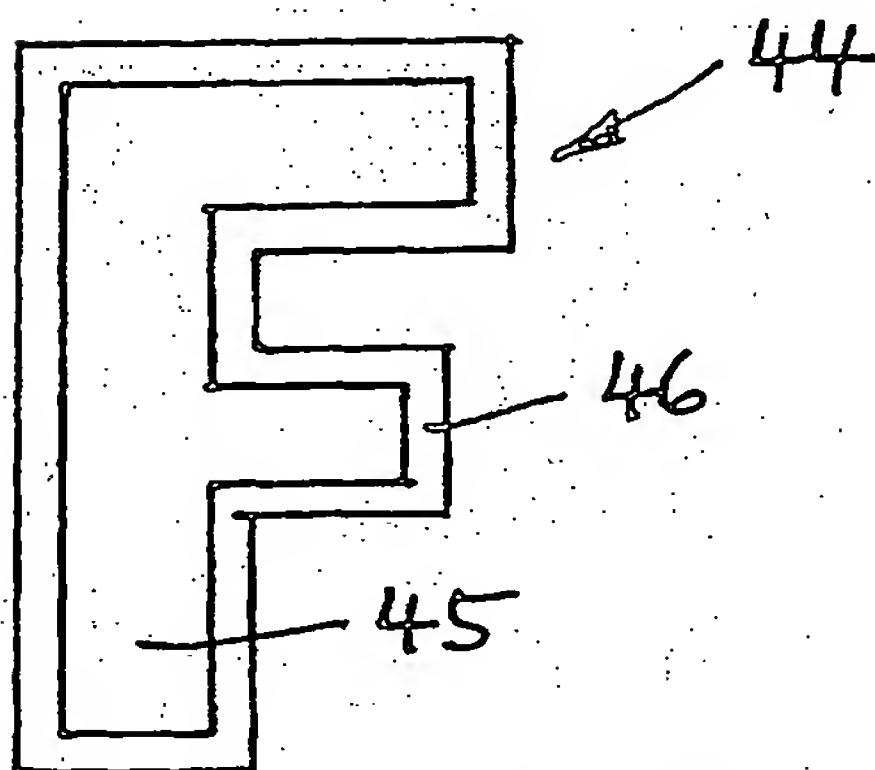


Fig. 7

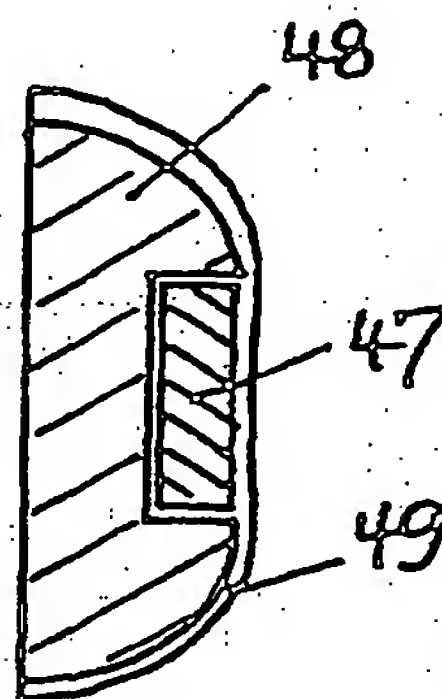


Fig. 8



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**